

**BEST AVAILABLE COPY**

**PATENT APPLICATION**  
Atty Docket: 678-774 (P9992)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**Applicant(s):** CHOI, Sung-Ho et al.

**Examiner:** SHEW, John

**Serial No.:** 09/990,558

**Art Unit:** 2616

**Filed:** November 21, 2001

**FOR: APPARATUS AND METHOD FOR ALLOCATING A COMMON CHANNEL  
IN A CDMA MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

Mail Stop Amendment  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**37 C.F.R. § 1.131 DECLARATION OF PRIOR INVENTION**  
**MADE IN THE REPUBLIC OF KOREA**  
**TO OVERCOME CITED PATENT**

Sir:

We, Sung-Ho CHOI and Kook-Heul LEE, hereby declare that:

1. We are the inventors for the above-referenced patent application, which claims priority to application number 2000-70099 that was filed with the Korean Industrial Property Office on November 23, 2000.
2. This declaration is submitted to establish reduction to practice of the invention of the above-referenced patent application in the Republic of Korea prior to November 22, 2000, which is the effective filing date of U.S. Patent No. 6,889,050 B1, which was issued to

**PATENT APPLICATION**  
**Atty Docket: 678-774 (P9992)**

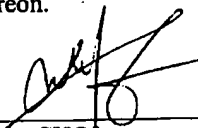
*Willars et al.*, and which was cited by the Examiner in the above-referenced patent application.

3. This declaration is submitted in response to the Office Action dated August 7, 2006.
4. To establish the date of reduction to practice of the invention of the above-referenced patent application, the following documents are attached hereto and are submitted as evidence:
  - a. Exhibit A is an invention disclosure document;
  - b. Exhibit B is a certified translation of Exhibit A; and
  - c. Exhibit C is a certified translation of application number 2000-70099 that was filed with the Korean Industrial Property Office on November 23, 2000.
5. The invention disclosure document provided as Exhibit A hereto was completed at least before November 22, 2000, which is earlier than the effective filing date of *Willas et al.*
6. The invention disclosure document and the translation thereof, provided as Exhibits A and B, respectively, to this Declaration show a reduction to practice of the invention claimed in the above-referenced patent application.

**PATENT APPLICATION**  
**Atty Docket: 678-774 (P9992)**

7. I further declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under section 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statement may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Date: February 6, 2007

  
Sung-Ho CHO

Country of Citizenship: Republic of Korea

Residence Post Office Address: 306-302 Neutimaeul, Chongja-dong, Pundang-gu,  
Songnam-shi, Kyonggi-do, Republic of Korea

Date: February 6, 2007

  
Kook-Heui LEE

Country of Citizenship: Republic of Korea

Residence Post Office Address: Seokwang APT. #103-202, Cheongsolmaeul, Kumgok-dong,  
Pundang-gu, Songnam-shi, Kyonggi-do, Republic of Korea

Reception of Invention Disclosure

사건	직발접수) 일반	일자	
발신일	-	수신일	-
제목	직무발명신고서 (Invention Disclosure)		
의견	-		

파일명	파일설명
직무발명신고서	-

닫기

❖ 직무발명신고

<<특허법 제39조 제40조 규정에 의거 직무와 관련된 본발명에 대해 등록받을 수 있는 권리를 회사에 양도합니다>>

❖ 본 직무발명은 통신연구소 지적자산팀(수원/구미)으로 접수됩니다.

❖ 발명명칭 부호분할다중접속 이동통신시스템의 공동채널 할당방법

❖ 과제명 IMT-2000표준화II

❖ 과제코드 DQ001

❖ 제품명 공동채널할당

❖ 핵심기술(코드)명칭 )

❖ 기술적 내용의 평가

구분	평가내용						
발명구분	☉ 자체발명    산학협동    용역개발    공동개발						
계약서관리	[ 계약서 첨부 ]						
	파일명			파일설명			
	[ 소유권, 보상문제 기재 ]						
공표사실	공표예정일	10, 13		공표국가 및 단체	-	공표방법	-

❖ 발명자인적사항

No.	사외	이름	소속부서(기관)명	대표	지분(%)	영문성명	한자성명
			주민번호			주 소 (집)	
1		최성호	표준연구팀(연구소)	◎	80	Choi Sung Ho	崔成豪
			700405-1268621			경기 수원시 영통구 영통동 황골마을2단지아파트 232동 503호	
2		이국희	표준연구팀(연구소)	-	20	LEE KOOK HEUI	李國熙
			690807-1788414			경기도 용인시 수지를 벽산1차아파트 108동 1004호	

❖ 직무발명신고파일

파일명	파일설명
RACH 특허 최성호 1012.hwp	공동채널 할당방법

❖ 발명등급판정

판정주체		판정일자	등급	의견
발명자	최성호		A급	아주 우수한 특허라 사료됨
부서장	이현우		A급	W-CDMA RACH 성능을 개선할 수 있는 방법으로 판단됨.
특허부서			A급	전산일괄입력
평가위원회			A급	전산일괄입력

❖ 직무발명 진행일자 관리

발명자상신일		부서장승인일		특허부서접수일	
--------	--	--------	--	---------	--

❖ 직무발명 접수번호 : GC-200010-011-1

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 부호분할다중접속 이동통신시스템에서 공통채널(Common Channel) 즉, 랜덤접근채널(RACH: Random Access Channel), 공통패킷채널(CPCH: Common Packet Channel), 순방향 접근채널(FACH: Forward Access Channel)등을 할당하는 방법에 관한 것으로, 특히 서비스 요구, QoS(Quality of Service)등을 기반으로 서로 다른 성격의 공통채널들 중 합당한 공통채널을 할당하는 방법을 제안하고 있다.

### 【대표도】

도

### 【색인어】

부호분할다중접속방식, UMTS, 공통채널, 랜덤접근채널, 공통패킷채널, 순방향접근채널.

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

부호분할다중접속 이동통신시스템의 공통채널 할당방법

{METHOD FOR ALLOCATION OF COMMON CHANNEL IN CDMA COMMUNICATION SYSTEM}

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명을 실시예에 따른 이동 단말기의 계층 구조를 보여주고 있는 도면.

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래 기술】

본 발명은 부호분할다중접속 이동통신시스템의 채널 할당방법에 관한 것으로, 특히 공통채널(Common Channel) 즉 랜덤접근채널(Random Access Channel: 이하 "RACH"라 칭한다.), 순방향접근채널(Forward Access Channel: 이하 "FACH"라 칭한다.), 공통패킷채널(Common Packet Channel: 이하 "CPCH"라 칭한다) 등을 할당하는 방법에 관한 것이다.

오늘날은 이동통신산업의 급성장에 따라 통상적인 음성 서비스뿐만 아니라 데이터, 화상 등의 서비스가 가능한 이동통신시스템이 요구되고 있으며, 이러한 이동통신시스템을 통칭하여 차세대 이동통신시스템이라 칭한다. 이러한 차세대 이동통신시스템은 통상적으로 부호분할다중접속 방식(cdma 방식)을 채택하고 있으며, 이는 동기방식과 비동기방식으로 크게 구분될 수 있다. 이와 같이 구분되는 방식 중 비동기방식은 유럽 및 일본에서 채택되고 있는 방식이며, 동기방식은 미국에서 채택하고 있는 방식으로 이에 대한 표준화 작업이 이루어지고 있다. 하지만, 앞에서 언급한 바와 같이 서로 다른 방식에 의해 차세대 이동통신시스템을 구현하고 있는 미국과 유럽은 서로 다른 형태의 표준화 작업이 이루어지고 있다. 그 중 유럽에서 이루어지고 있는 유럽형 차세대 이동통신시스템이 UMTS(Universal Mobile Telecommunication Systems)이다.

따라서, 전술한 표준화 작업은 차세대 이동통신시스템에서 요구되는 음성 통화 외에 데이터, 화상정보 등의 서비스를 위해 다양한 규약들이 정의되어야 할 것이며, 그 중 대표적인 것이 채널 할당이라 할 수 있다.

한편, 전술한 유럽형 차세대 이동통신시스템인 비동기방식(UMTS)의 부호분할다중접속(Wideband Code Division Multiple Access: 이하 "W-CDMA"라 칭한다) 이동통신시스템에서는 역방향 공통채널(reverse common channel)로 랜덤 접근채널(Random access channel: 이하 "RACH"라 칭한다)과 공통패킷채널(Common Packet Channel: 이하 "CPCH"라 칭한다)이 사용되고 순방향 공통채널로 순방향접근채널(Forward Access channel: 이하 "FACH"라 칭한다)이 사용된다.

전술한 W-CDMA 이동통신시스템의 역방향 공통채널 중 RACH는 Transmit Time Interval (이하 "TTI"라 칭한다), 채널코딩방법등 특성을 가질 수 있으며 Physical RACH(이하 "PRACH"라 칭한다)와 일대일 관계를 갖는다. 또한 PRACH는 Signature들과 Access sub channel등 특성을 가질 수 있다. 또

라서 서로다른 TTI, 채널코딩방법 등에 의해 여러개의 RACH를 구분할 수 있으며 또한 사용가능한 Signature수와 Access sub channel에 따라 PRACH를 구분할 수 있다. 또한 사용가능한 최소 Spreading Factor(이하 "SF"라 칭한다)값 또한 PRACH를 구분하는 데 사용할 수 있다.

따라서 여러 특성을 갖는 RACH/PRACH가 존재 가능하며 RACH/PRACH는 서비스의 종류 등에 따라 서로 다른 용도로 사용될 수 있다. RACH/PRACH에 관한 정보는 기지국에 의해 broad cast되고 이를 수신한 UE가 사용할 RACH/PRACH를 선택할 수 있다. 또는 기지국이 특별한 UE가 사용할 RACH/PRACH를 선택하여 UE에게 알려 줄 수도 있다. 이것은 UE가 사용할 서비스를 기반으로 선택되어 진다.

RACH의 경우와 마찬가지로 FACH와 CPCH의 경우에도 서로 다른 서비스를 제공하기 위해 서로 다른 특성을 갖는 FACH와 CPCH가 구분되어 사용될 수 있고 각각의 UE가 사용할 FACH 및 CPCH를 기지국이 결정하여 UE에게 사용될 FACH 및 CPCH의 정보를 전송할 수 있다.

상기 RACH, FACH, CPCH등을 각각의 UE에게 할당하는 주체는 Serving Radio Network Controller(이하 "SRNC"라 칭한다)이다. SRNC는 Core Network(이하 "CN"라 칭한다)과 연결되어 있으며 UE와 CN사이에 서비스에 관한 정보를 주고 받은 후 CN이 전송해온 서비스에 관한 정보를 이용하여 UE에게 할당할 채널을 선택한다.

상기 CN이 SRNC에 전송하는 서비스 정보를 위한 메시지는 다음과 같은 구조를 갖는다.

#### RAB Parameters (서비스 정보)

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
<b>RAB parameters</b>				
>Traffic Class	M		ENUMERATED (conversational, streaming, interactive, background, ...)	Desc.: This IE indicates the type of application for which the Radio Access Bearer service is optimised
>RAB Asymmetry Indicator	M		ENUMERATED (Symmetric bidirectional, Asymmetric Unidirectional downlink, Asymmetric Unidirectional Uplink, Asymmetric Bidirectional, ...)	Desc.: This IE indicates asymmetry or symmetry of the RAB and traffic direction



>Maximum Bit Rate	M	1 to <Nbr-SeparateTrafficDirections>	INTEGER (1..16,000,000)	<p>Desc.: This IE indicates the maximum number of bits delivered by UTRAN and to UTRAN at a SAP within a period of time, divided by the duration of the period.</p> <p>The unit is: bit/s</p> <p>Usage:</p> <p>When Nbr-SeparateTrafficDirections is equal to 2, then Maximum Bit Rate attribute for downlink is signalled first, then Maximum Bit Rate attribute for uplink</p>
>Guaranteed Bit Rate	C-iftrafficConvn-Stream	0 to <Nbr-SeparateTrafficDirections>	INTEGER (0..16,000,000)	<p>Desc.: This IE indicates the guaranteed number of bits delivered at a SAP within a period of time (provided that there is data to deliver), divided by the duration of the period.</p> <p>The unit is: bit/s</p> <p>Usage:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>When Nbr-SeparateTrafficDirections is equal to 2, then Guaranteed Bit Rate for downlink is signalled first, then Guaranteed Bit Rate for uplink</li> <li>Delay and reliability attributes only apply up to the guaranteed bit rate</li> <li>Conditional value: <ul style="list-style-type: none"> <li>Set to lowest rate controllable RAB Subflow Combination rate given by the largest RAB Subflow Combination SDU size, when present and calculated lu Transmission Interval</li> <li>Set to N/A (=0) when traffic class indicates Interactive or Background</li> </ul> </li> </ol>

>Delivery Order	M		ENUMERATED (delivery order requested, delivery order not requested)	<p><b>Desc:</b> This IE indicates that whether the RAB shall provide in-sequence SDU delivery or not</p> <p><b>Usage:</b></p> <p>Delivery order requested: in sequence delivery shall be guaranteed by UTRAN on all RAB SDUs</p> <p>Delivery order not requested: in sequence delivery is not required from UTRAN</p>
>Maximum SDU size	M		INTEGER (0..32768)	<p><b>Desc.:</b> This IE indicates the maximum allowed SDU size</p> <p>The unit is: bit.</p> <p><b>Usage:</b></p> <p>Conditional value: set to largest RAB Subflow Combination compound SDU size when present among the different RAB Subflow Combination</p>
>SDU parameters		1 to <maxRABSubflows>	See below	<p><b>Desc.:</b> This IE contains the parameters characterizing the RAB SDUs</p> <p><b>Usage</b></p> <p>Given per subflow with first occurrence corresponding to subflow#1 etc.</p>
>Transfer Delay	C-iftrafficConver-Stream		INTEGER (0..65535)	<p><b>Desc.:</b> This IE indicates the maximum delay for 95th percentile of the distribution of delay for all delivered SDUs during the lifetime of a RAB, where delay for an SDU is defined as the time from a request to transfer an SDU at one SAP to its delivery at the other SAP</p> <p>The unit is: millisecond.</p> <p><b>Usage:</b></p>

>Traffic Handling priority	C - iftrafficIntera ctiv		INTEGER (spare (0), highest (1), lowest (14), no priority used (15)) (0?5)	Desc.: This IE specifies the relative importance for handling of all SDUs belonging to the radio access bearer compared to the SDUs of other bearers  Usage:
>Allocation/Retention priority	O		See below	Desc.: This IE specifies the relative importance compared to other Radio access bearers for allocation and retention of the Radio access bearer.  Usage:  If this IE is not received, the request is regarded as it cannot trigger the preemption process and it is vulnerable to the preemption process.
>Source Statistics descriptor	C-iftrafficCo nv-Stream		ENUMERATED (speech, unknown, ?	Desc.: This IE specifies characteristics of the source of submitted SDUs  Usage:

표 1. CNO가 SRNC에 전송하는 채널 할당을 위한 서비스 정보를 담은 메시지 구조.

상기 서비스 정보를 이용하여 SRNC가 채널을 할당할 때 크게 전용채널(Dedicated Channel: 이하 "DCH"라 칭한다)과 공통채널 중에 선택하게 된다. 특히 공통채널을 선택하는 경우 서비스 요구에 따라 RACH와 CPCH를 구분하여 선택할 수 있다. 또한 Maximum Bit Rate, Guaranteed Bit Rate 등은 공통채널이 사용하게 될 최소 SF, channelisation code 등을 선택하는데 사용되며 Traffic Handling priority, Transfer Delay 등은 subchannel, Signature 수 등의 Physical 채널의 특성들을 고려한 선택에 사용된다.

그런데 UE가 핸드오버를 실시하여 SRNC가 UE가 접속한 기지국의 RNC와 다른 경우 즉 Drift RNC를 거쳐 UE와 연결을 갖는 경우에 SRNC는 채널을 직접 선택할 수 없다.

그 이유는

- (1) Drift RNC 내의 Cell에 할당하는 채널은 Drift RNC가 결정하며
- (2) SRNC는 DRNC내에 할당되어 있는 공통채널의 정보를 갖고 있지 않으며
- (3) 따라서 SRNC는 DRNC내의 공통채널을 결정할 수 없다.

그러나 DRNC가 UE가 사용할 공통채널을 선택하는 것도 문제가 있다.

(1) DRNC는 UE에게 필요한 서비스 관한 정보를 갖고 있지 않다.

(2) SRNC는 DRNC에 UE를 위한 서비스 정보를 전송하지 않는다.

따라서 상기 핸드오버 후 UE가 DRNC내의 Cell에서 공통채널을 사용하고자 하는 경우 SRNC 또는 DRNC가 공통채널을 선택하는데 여러 가지 문제점을 안고 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 CNO가 SRNC에 전송해온 서비스 정보에 기반한 채널 할당을 실시하기 위해서 SRNC와 DRNC 사이에 필요한 정보에 대한 구체적인 내용을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 SRNC와 DRNC사이에 필요한 정보를 교환하기 위해 필요한 신호메시지를 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 SRNC와 DRNC사이에 필요한 정보를 교환함으로써 인해 UE에게 주어진 서비스에 대한 가장 합당한 공통채널을 할당해주는 방법을 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성】

이하 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제 1 실시예에서는 SRNC가 CNO로부터 전송받은 서비스정보 중 일부를 DRNC에 전송하는 방법에 관하여 서술한다.

상기 종래기술에서 설명한 CNO가 SRNC에 전송하는 서비스 정보는 표 1에 나타나 있다. SRNC는 이 정보 중 일부 또는 전체를 COMMON TRANSPORT CHANNEL RESOURCES REQUEST 메시지를 이용하여 DRNC에 전송하여 DRNC가 해당 UE가 사용할 Common Transport channel 또는 Common Physical Channel을 할당하는 데 사용하도록 할 수 있다.

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Criticality	Assigned Criticality
Message Type	M		9.2.1.40		YES	reject
Transaction ID	M		9.2.1.59			
D-RNTI	M		9.2.1.25		YES	reject
C-ID	O				YES	reject
Transport Bearer Request Indicator	M		9.2.1.61	Request a new transport bearer or to use an existing bearer for the user plane.	YES	reject
Transport Bearer ID	M		9.2.1.60	Indicates the lur transport bearer to be used for the user plane.	YES	reject
RAB information		0..1				
>Traffic Class	O					
>RAB Asymmetry Indicator	O					
> Maximum Bit Rate	O					
> Guaranteed Bit Rate	O					
> Delivery Order	O					
> Transfer Delay	O					
> Traffic Handling priority	O					
> Allocation/Retention priority	O					
>> Priority level	O					
>> Pre-emption Capability	O					
>> Pre-emption Vulnerability	O					
>> Queuing allowed	O					

표 2: SRNC가 DRNC로 전송하는 COMMON TRANSPORT CHANNEL RESOURCES REQUEST메시지의 구조

상기 표 2는 SRNC가 DRNC로 전송하는 COMMON TRANSPORT CHANNEL RESOURCES REQUEST메시지의 구조를 나타낸다. 상기 표 2는 CN0이 전송한 서비스정보 중 일부를 DRNC로 전송하는 메시지의 구조를 나타낸다. SRNC는 DRNC가 공통채널을 선택하는 데 필요한 정보를 선택함에 있어서 상기 CN0이 전송한 정보를 모두 선택하거나 표 2에 나타난 것과 같이 부분적으로 선택하여 전송할 수도 있다.

공통채널을 선택하는 데 필요한 정보로써 SRNC가 DRNC로 전송될 수 있는 주요 정보는 다음과 같다.

(1) 최대 전송 속도(이하 “Maximum Bit rate” 라 칭한다):

상기 Maximum Bit rate은 공통채널을 통해 수신/송신될 데이터 전송속도의 최대값에 관한 요구 조건을 나타낸다. 따라서 DRNC는 이 값을 수신하는 경우 Maximum Bit rate을 초과하지 않는 범

위에서 공통채널을 할당해야 한다. 즉 Maximum Bit rate이 물리채널에서 전송속도를 나타내는 Spreading Factor(이하 "SF"라 칭한다)를 결정함에 있어서 기준이 될 수 있다. 따라서 SF값이 32를 넘지 않을 경우에 CPCH를 사용할 수 없고 반드시 RACH를 선택해야 하는 등의 기준이 될 수 있다.

(2) 보장되는 전송 속도(이하 "Guaranteed Bit Rate"라 칭한다):

상기 Guaranteed Bit Rate은 공통채널을 통해 수신/송신될 데이터 전송속도의 보장값에 관한 요구 조건을 나타낸다. 따라서 DRNC는 이 값을 수신하는 경우 Guaranteed Bit Rate을 보장할 수 있는 범위에서 공통채널을 할당해야 한다. 예를 들어 Guaranteed Bit Rate가 SF로 표현하여 16을 요구하는 경우 RACH를 할당하기 보다는 CPCH를 할당해야 한다. 또한 CPCH set중에 SF 16을 지원할 수 있는 CPCH set을 할당해야 한다. FACH의 경우도 마찬가지로 SF16을 지원할 수 있는 S-CPCH를 할당해야 한다.

다른 정보로는 Traffic Class, RAB Asymmetry Indicator, Delivery Order Transfer Delay, Traffic Handling priority Allocation/Retention priority 등이 있으며 각각을 공통채널을 선택하는데 기준으로 사용할 수도 있다.

도 1은 SRNC와 DRNC가 다른 경우 공통채널을 할당하는 과정을 나타내는 도면이다.

상기 도 1의 101단계에서 SRNC는 CN으로부터 수신한 RAB parameter중 DRNC로 송신할 Service parameter를 결정한다. 이때 선택 가능한 공통채널 중 특별한 채널을 결정할 수도 있다. 예를 들어 Up link의 경우 RACH와 CPCH등 두 종류의 공통채널 중 어떤 공통 채널을 사용할 지를 미리 결정할 수도 있다. 이 경우 SRNC는 DRNC가 CPCH를 제공하는지의 여부를 알고 있어야 한다.

상기 도 1의 102단계에서 SRNC는 상기 101단계에서 결정한 Service parameter 및 결정한 공통채널의 종류에 대한 정보를 DRNC로 송신한다. 이때 사용되는 메시지는 Common Transport Channel Resources Request 메시지가 될 수 있다. 혹은 새로운 procedure를 정의하여 사용할 수도 있다.

상기 도 1의 103단계에서 DRNC는 상기 102단계에서 SRNC로부터 수신한 Service정보 및 공통채널 종류의 정보로부터 UE가 사용할 공통채널을 결정한다. 이때 DRNC는 상기 수신된 정보이외에 현재 공통채널의 상태를 참고하여 결정할 수 있다. 즉 여러 개의 선택 가능한 공통채널 중 비교적 낮은 UE들이 사용하지 않고 있는 공통채널등을 선택할 수 있다.

상기 도 1의 104단계에서 DRNC는 상기 103단계에서 결정된 공통 채널에 대한 정보를 SRNC로 송신한다. 이때 송신되는 정보로는 공통채널의 Transport Channel에 관한 정보와 Physical Channel에 관한 정보를 포함할 수 있으며 그 이외에 priority등의 추가적인 정보를 포함할 수도 있다.

제 1 실시예에서는 SRNC가 Service parameter를 송신하고 DRNC가 공통채널을 결정하는 과정에서 SRNC와 DRNC의 동작과정을 도면과 함께 상세히 기술한다.

도 2는 SRNC가 CN으로부터 전송받은 서비스정보를 이용하여 DRNC가 채널을 할당할 때 필요

한 정보를 전송하는 과정을 나타내는 도면이다.

상기 도 2의 201단계에서 SRNC는 CN으로부터 수신한 RAB parameter 중 DRNC로 송신할 Service parameter를 결정한다. 이때 결정될 Service parameter는 RAB parameter중의 일부로 구성될 수 있다. Service parameter의 예로는 상기 Maximum bit rate 또는 Guaranteed bit rate등이 될 수 있다. 이러한 Service parameter는 SRNC가 DRNC가 공통채널을 결정함에 있어 반드시 고려해야 한다고 판단되는 값이 될 수 있다.

상기 도 2의 202단계에서 SRNC는 RNSAP signalling message를 이용하여 상기 201단계에서 결정한 Service parameter를 송신한다. 이 때 이용될 수 있는 RNSAP signalling message는 Common Transport Resources Request 메시지가 될 수 있다.

상기 도 2의 203단계에서 SRNC는 상기 202단계에서 송신한 메시지의 응답메시지를 수신한다. 이때 수신된 메시지에는 DRNC가 결정한 공통채널에 대한 정보가 포함되어 있다.

상기 도 2의 204단계에서 SRNC는 상기 203단계에서 수신된 공통채널에 관한 정보를 RRC 메시지를 이용하여 UE에 전송한다.

상기 도 2의 205단계에서 SRNC는 상기 204단계에서 UE에게 공통채널에 관한 정보를 송신한 후 UE로부터의 데이터 수신을 시작하고 또한 UE로의 공통채널 데이터 송신을 시작한다.

도 3은 DRNC가 SRNC에 공통채널할당에 필요한 정보를 전송하는 과정을 나타내는 도면이다.

상기 도 3의 301단계에서 DRNC는 SRNC로부터 Service parameter정보를 포함한 RNSAP signalling 메시지를 수신한다.

상기 도 3의 302단계에서 DRNC는 상기 301단계에서 수신한 Service parameter정보에 기반하여 공통채널을 결정한다. 이 때 DRNC는 우선적으로 Up Link인 경우 RACH와 CPCH 중에 어느 공통 채널을 사용할 지를 우선적으로 선택한 후 각각의 경우에 현재 DRNC에서 사용할 수 있는 PRACH들 중 또는 CPCH set들 중 상기 수신한 Service Parameter에 대하여 가장 적절한 공통채널을 결정한다. 또한 DRNC는 현재 사용중인 공통채널들의 상태를 고려하여 결정할 수도 있다.

상기 도 3의 303단계에서 DRNC는 상기 302단계에서 결정한 공통채널에 관한 정보를 상기 301단계에서 수신한 RNSAP signalling message의 응답메시지에 포함하여 전송한다.

상기 도 3의 304단계에서 DRNC는 상기 303단계에서 RNSAP signalling 응답 메시지를 송신한 후 UE와 SRNC로부터의 공통채널에 대한 송수신을 시작한다.

제 2 실시예에서는 SRNC가 CN으로부터 수신한 RAB parameter로부터 우선적으로 공통채널의 종류를 선택한 후 Service parameter 및 선택된 공통채널의 정보를 DRNC에 송신하고 DRNC는 수신된

공통채널의 종류와 Service parameter에 기반하여 공통채널을 결정하는 과정에서 SRNC와 DRNC의 상호작용과정을 도면과 함께 상세히 기술한다.

도 4는 SRNC가 CN으로부터 전송받은 서비스정보를 이용하여 DRNC가 채널을 할당할 때 필요한 정보를 전송하는 과정을 나타내는 도면이다.

상기 도 4의 401단계에서 SRNC는 CN으로부터 수신한 RAB parameter 중 DRNC로 송신할 Service parameter를 결정한다. 이때 결정될 Service parameter는 RAB parameter중의 일부로 구성될 수 있다. Service parameter의 예로는 상기 Maximum bit rate 또는 Guaranteed bit rate등이 될 수 있다. 이러한 Service parameter는 SRNC가 DRNC가 공통채널을 결정함에 있어 반드시 고려해야 한다고 판단되는 값이 될 수 있다.

상기 도 4의 402단계에서 SRNC는 CN으로부터 수신한 RAB parameter에 기반하여 사용될 공통채널의 종류를 선택한다. Down Link의 경우 현재 한가지 종류가 정의 되어있기 때문에 상기 402단계는 생략될 수 있다. 현재 정의되어 있는 Down Link 공통채널은 FACH이다. Up Link의 경우 현재 두가지 종류의 공통채널이 정의 되어 있다. 첫째가 RACH이고 둘째는 CPCH이다. 따라서 상기 402단계에서 SRNC는 두 개의 Up Link 공통채널 중 CN으로부터 수신한 RAB parameter에 기반하여 적당한 공통채널을 우선적으로 선택한 후 이를 DRNC에 요청할 수 있다. 이때 SRNC는 DRNC가 CPCH를 지원하는 지에 대한 여부를 미리 정보를 통해 알고 있어야 한다.

상기 도 4의 403단계에서 SRNC는 RNSAP signalling message를 이용하여 상기 401단계 및 402단계에서 결정한 Service parameter 및 공통채널 종류등을 송신한다. 이 때 이용될 수 있는 RNSAP signalling message는 Common Transport Resources Request 메시지가 될 수 있다.

상기 도 4의 404단계에서 SRNC는 상기 403단계에서 송신한 메시지의 응답메시지를 수신한다. 이때 수신된 메시지에는 DRNC가 결정한 공통채널에 대한 정보가 포함되어 있다.

상기 도 4의 405단계에서 SRNC는 상기 404단계에서 수신된 공통채널에 관한 정보를 RNC 메시지를 이용하여 UE에 전송한다.

상기 도 4의 406단계에서 SRNC는 상기 405단계에서 UE에게 공통채널에 관한 정보를 송신한 후 UE로부터의 데이터 수신을 시작하고 또한 UE로의 공통채널 데이터 송신을 시작한다.

도 5은 DRNC가 SRNC에 공통채널할당에 필요한 정보를 전송하는 과정을 나타내는 도면이다.

상기 도 5의 501단계에서 DRNC는 SRNC로부터 Service parameter 및 공통채널 종류 등의 정보를 포함한 RNSAP signaling 메시지를 수신한다.

상기 도 5의 502단계에서 DRNC는 상기 501단계에서 수신한 정보 중 공통채널의 종류가 Up



link인 경우 RACH와 CPCH 중 어느 것이 지를 확인하여 RACH인 경우는 503단계로 CPCH인 경우는 506 단계로 이동한다. Up Link의 경우는 공통채널이 FACH 한 종류이므로 제 1 실시예의 상기 도 3의 과정과 같으므로 본 실시예에서는 생략하였다.

상기 도 5의 503단계에서 DRNC는 상기 501단계에서 수신한 Service parameter 정보에 기반하여 PRACH를 결정한다. 이 때 DRNC는 DRNC내에 정의된 PRACH 중 수신한 Service parameter 정보에 적합한 PRACH를 결정한다. 또한 현재 사용중인 PRACH들의 상태를 고려하여 PRACH를 선택할 수 도 있다.

상기 도 5의 504단계에서 DRNC는 상기 503단계에서 결정한 공통채널에 관한 정보를 상기 501단계에서 수신한 RNSAP signalling message의 응답메시지에 포함하여 전송한다.

상기 도 5의 505단계에서 DRNC는 상기 504단계에서 RNSAP signalling 응답 메시지를 송신한 후 UE로 부터의 PRACH(RACH)를 수신하고 이를 SRNC로 송신하는 동작을 시작한다.

상기 도 5의 506단계에서 DRNC는 상기 501단계에서 수신한 Service parameter 정보에 기반하여 CPCH set을 결정한다. 이 때 DRNC는 DRNC내에 정의된 CPCH set들 중 수신한 Service parameter 정보에 적합한 CPCH set을 결정한다. 또한 현재 사용중인 CPCH set들의 상태를 고려하여 CPCH set을 선택할 수 도 있다. CPCH set들은 서로 다른 특성을 갖을 수 있기 때문에 Maximum data rate등을 고려하여 적합한 CPCH set을 결정할 수 있다.

상기 도 5의 507단계에서 DRNC는 상기 506단계에서 결정한 공통채널에 관한 정보를 상기 501단계에서 수신한 RNSAP signalling message의 응답메시지에 포함하여 전송한다.

상기 도 5의 508단계에서 DRNC는 상기 507단계에서 RNSAP signalling 응답 메시지를 송신한 후 UE로 부터의 CPCH를 수신하고 이를 SRNC로 송신하는 동작을 시작한다.

#### 【발명의 효과】

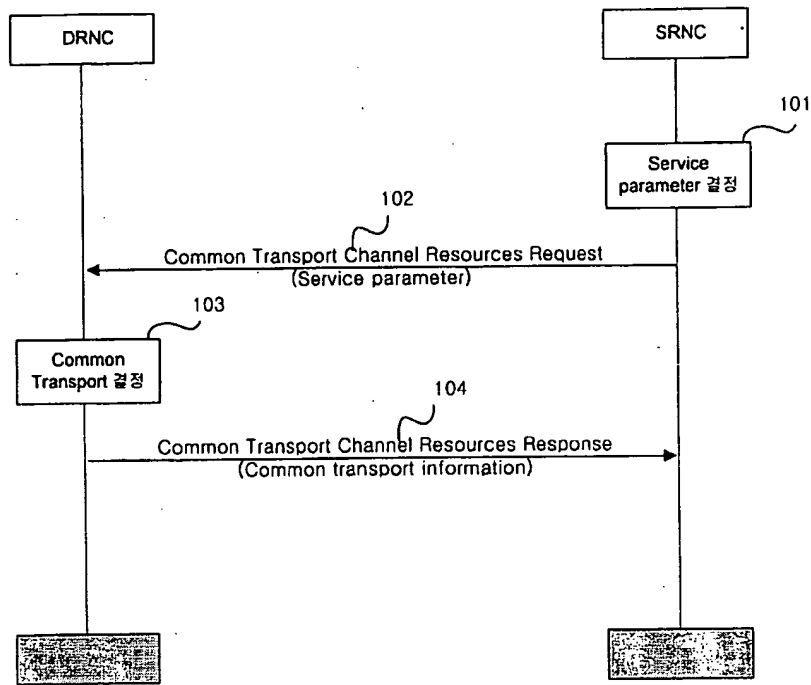
상술한 바와 같이 본 발명은 공통채널을 선택함에 있어 SRNC가 저장하고 있는 정보를 DRNC에 전달하여 UE에 적합한 공통채널을 DRNC가 결정할 수 있게 함에 따라 공통채널의 사용을 좀더 효율적으로 하게 하여 채널을 효율적으로 사용하고 또한 다양한 종류의 서비스를 제공할 수 있는 방법을 제시하는 효과가 있다. 특히 CPCH의 경우 CPCH set별로 서로 다른 특성을 부여한 후 이를 DRNC가 UE의 서비스 요구별로 효과적으로 CPCH set을 설정하여 고급의 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

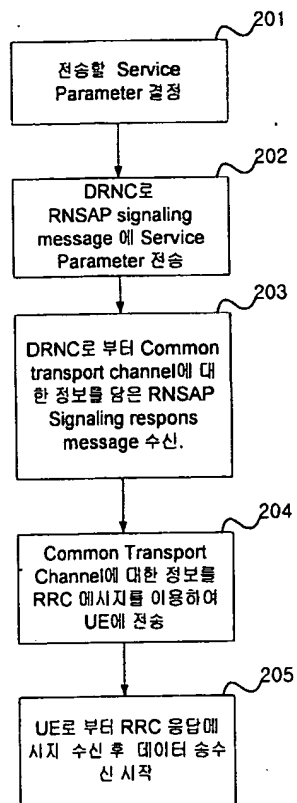
【청구항 1】

【도면】

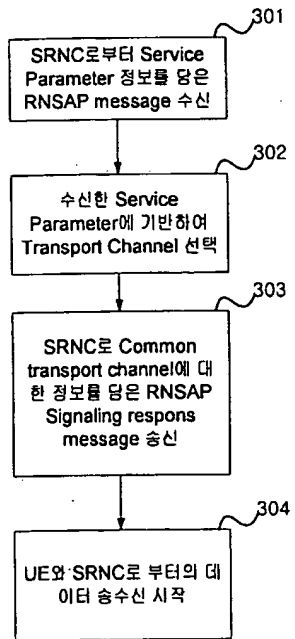
【도 1】



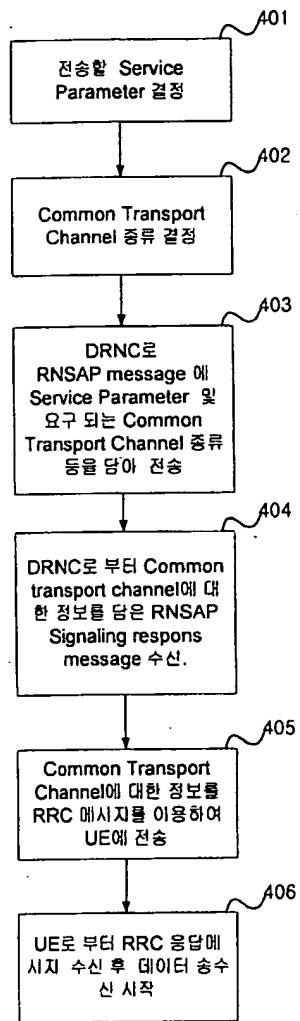
【도 2】



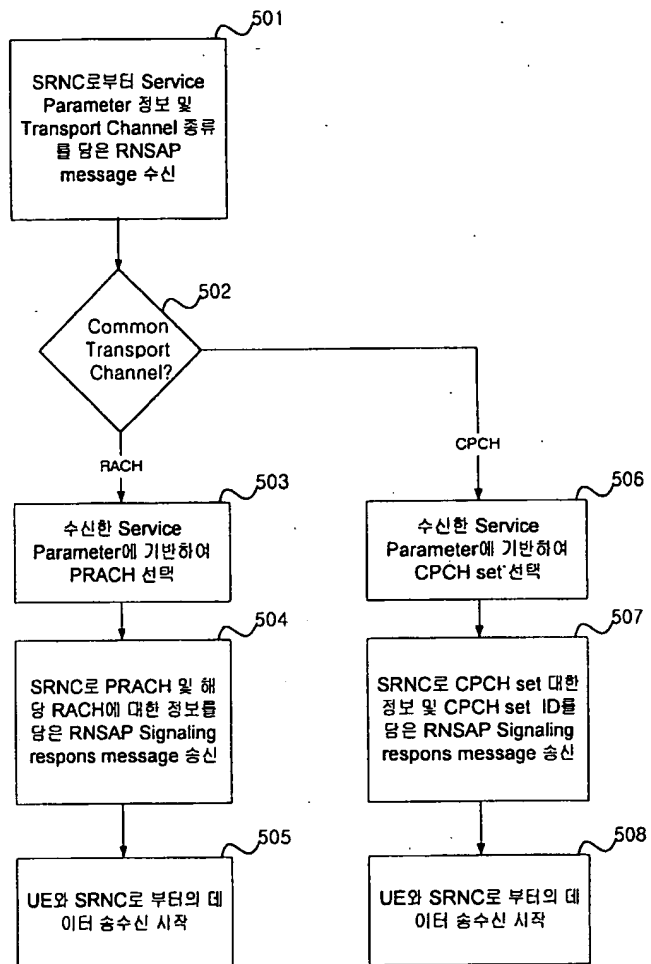
[도 3]



【도 4】



【도 5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**